

APX publishes programs in  
these categories:

Systems/Telecommunications

Home Management

Personal Development

Entertainment

Learning

# AMANSARRANAS

por Michael Crick

## Accesorios Requeridos

RAM de 24K

Cartucho de Lenguaje BASIC ATARI

Unidad de discos ATARI 810

Una palanca de mando (Joystick Controller) por  
cada jugador

(APX-20252)

CONSUMER-WRITTEN PROGRAMS FOR

# ATARI®

HOME COMPUTERS

# APX

ATARI Program Exchange





# AMANSARRANAS

por Michael Crick

## Accesorios Requeridos

RAM de 24K  
Cartucho de Lenguaje BASIC ATARI  
Unidad de discos ATARI 810  
Una palanca de mando (Joystick Controller) por  
cada jugador  
(APX-20252)

# AMANSARRANAS

por

Michael Crick

Programa y manual (C) 1982 Michael Crick

Derechos de Autor. Al recibo de este programa de computador y la documentación asociada (software), el autor le concede a usted, el usuario, la licencia no exclusiva de ejecutar el software que se incluye. Este software y la documentación están patentados. Está prohibido reproducir, traducir o distribuir este software de manera no autorizada.

## **Distribuido por**

**The ATARI Program Exchange  
P.O. Box 3705  
Santa Clara, CA 95055**

**Para solicitar un Catalogo de Productos APX (APX Product Catalog),  
escriba a la dirección anterior o llame sin costo alguno (toll free) a los  
teléfonos:**

**800/538-1852 (fuera de California)  
800/672-1850 (dentro de California)**

**o comuníquese con nuestro numero de Ventas: 408/727-5603**

## **Marcas Registradas de Atari**

**Las siguientes son Marcas Registradas de Atari, Inc.**

### **ATARI<sup>(R)</sup>**

**Computador para el Hogar ATARI 400  
Computador para el Hogar ATARI 800  
Grabador de Programas ATARI 410  
Unidad de Disco ATARI 810  
Impresor de 40 Columnas ATARI 820  
Impresor Termal ATARI 822  
Impresor de 80 Columnas ATARI 825  
Modem Acustico ATARI 830  
Modulo Interfaz ATARI 850**

**Impreso en los E.U.A.**

# **Contenido**

**Introducción...1**

**Sumario...1**

**Accesorios requeridos...1**

**Para comenzar...2**

**Cargando AMANSARRANAS a la memoria del computador...2**

**La primera presentación en la pantalla...3**

**Para mover a los guardametas...4**

**Como jugar AMANSARRANAS...5**

**Introducción...5**

**El entrenamiento básico...6**

**Opciones del juego...8**

**Cómo ganar puntos...9**

**Cómo cambiar la velocidad...9**

**Cómo jugar contra el computador...9**

**Cómo cambiar el número de animalitos...10**

**Cómo añadir paredes...11**

**Juego de dobles...11**

**METAMORFOSIS...12**

**Sugerencias...14**

**Notas sobre la teoría del aprendizaje...15**

**El ambiente para un experimentador...18**

**Referencias...18**

**Anotaciones de referencia rápida para el juego...19**



# Introducción

## SUMARIO

He aquí un concepto totalmente nuevo en juegos de computadores. Dentro de cada rana o renacuajo en la pantalla, hay un cerebro primitivo, totalmente simulado por el computador. Esto permite que los animalitos aprendan (o se entrenen) como si fueran animales reales. AMANSARRANAS aparenta ser un juego dinámico, de alta concentración, y competitivo, para de uno a cuatro jugadores. En realiad, se trata de un ejercicio fascinante sobre el aprendizaje, que demuestra como se usa el condicionamiento operante para entrenar animales.

El escenario es un "estanque de futbol." El objetivo es entrenar a los renacuajos, para que crucen la linea de gol de su adversario. Mientras tanto, su adversario entrena a sus renacuajos para que invadan la linea de gol de usted. El primero en anotar 50 puntos, gana el juego. Si se les deja que actuen como quieran, los renacuajos se lanzan hacia cualquier lado, sin direccion; sin embargo, cuando usted los recompensa al presionar el boton rojo de la palanca de mando (Joystick Controller), los renacuajos aprenden a nadar en la direccion correcta. Al recibir su recompensa, los renacuajos brillan de placer, chillan de deleite y saltan nuevamenta en la misma direccion. La recompensa hace tambien que se modifique la docena de celulas cerebrales que controla el comportamiento de cada uno de los renacuajos. Su objetivo como jugador es condicionar las celulas cerebrales, para convertir a los renacuajos torpes en anotadores dedicados. Los renacuajos necesitan que usted los entrene para que evadan a los defensas hambrientos y al portero voraz -- de lo contrario, se los comen vivos! Puede añadir un elemento de mayor reto si usa paredes, que son necessarios penetrar, y metamorfosis -- cuando los renacuajos se convierten en ranas saltarinas que ponen huevos y comen los jugadores del adversario.

## ACCESORIOS REQUERIDOS

RAM de 24K

Cartucho de Lenguaje BASIC, ATARI

Unidad de discos ATARI 810

Una palanca de mando (Joystick Controller) por cada jugador



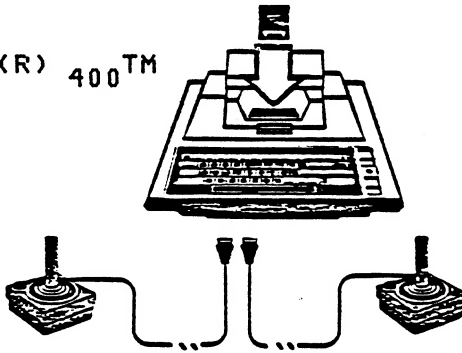
## Para comensar

### CARGANDO AMANSARRANAS A LA MEMORIA DEL COMPUTADOR

Antes de comenzar, asegúrese de que haya puesto el cartucho de lenguaje BASIC de ATARI en la ranura izquierda para cartuchos del computador. Encienda televisor. Conecte la palanca de mando en los receptáculos, según se muestra a continuación:

#### CARTUCHO

SISTEMA ATARI<sup>(R)</sup> 400<sup>TM</sup>



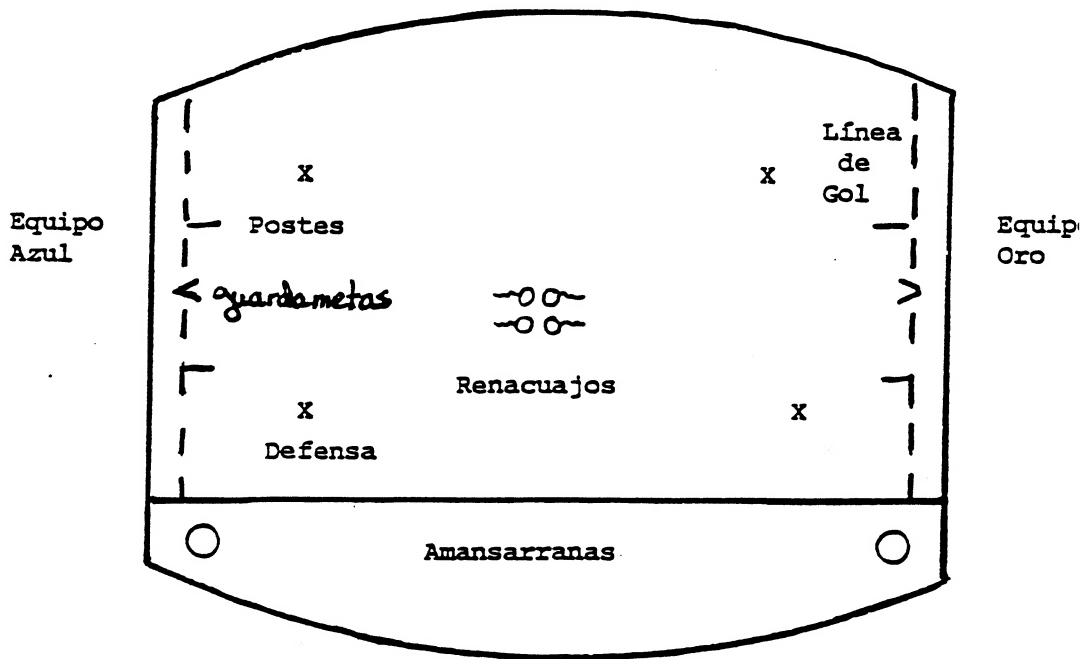
CONECTE EN EL  
ENCHUFE DE LA  
PALANCA NUM. 1

CONNECTE EN EL  
ENCHUFE DE LA  
PALANCA NUM. 2

Encienda la unidad de discos #1. Cuando se apague el bombillo designado "BUSY," abra la portezuela e inserte el disco de AMANSARRANAS, con el rotulo de título en la etiqueta derecha hacia usted. Encienda la computador personal ATARI. AMANSARRANAS se cargara automáticamente a la memoria del computador.

## LA PRIMERA PRESENTACION EN LA PANTALLA

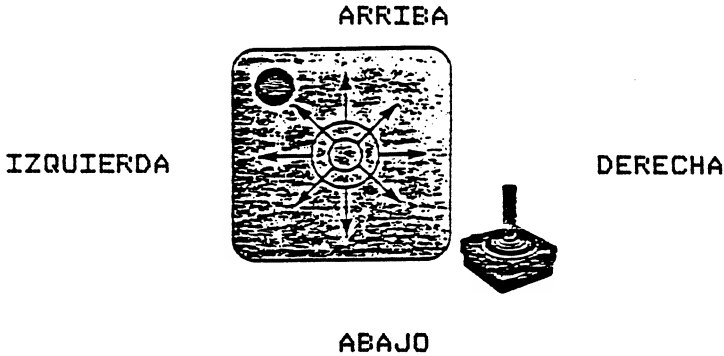
Cuando el juego comienza, usted ve en la pantalla la siguiente presentación del estanke de fútbol:



Suena el silbato. Los cuatro renacuajos en el medio de la pantalla comienzan a lanzarse en diferentes direcciones. A cada lado hay un guardameta y dos defensas. Los defensas se quedan donde están y atacan a cualquier renacuajo que se les acerque. Los guardametas se mueven en la línea de gol. Usted controla a su guardameta con la palanca de mando.

## PARA MOVER A LOS GUARDAMETAS

Aguante la palanca de mando, de modo que el botón rojo quede en la parte superior izquierda, según se muestra aquí:



Mueva la palanca en la dirección marcada ARRIBA y uno de los guardametas comenzará a moverse hacia arriba. Si el guardamete azul de la izquierda se mueve, entonces usted está a cargo del Equipo Azul. Si se mueve el guardameta dorado, entonces usted está a cargo del Equipo Oro. Los porteros solamente se mueven hacia arriba y hacia abajo. Si usted mueve la palanca hacia los lados, no logra mover a los guardametas; por lo tanto, es necesario aguantar la palanca del modo correcto.

El objetivo de los guardametas es interceptar a los renacuajos que se les acercan, cuando estos tratan de anotar cruzando la línea de gol. Los guardametas son bastante eficientes al tratar de detener ataques rectos que pueda hacer un renacuajo individual. Sin embargo, generalmente quedan anulados con los múltiples ataques de renacuajos a quienes se has entrenado para que esquiven a los guardametas.

## Como jugar AMANSARRANAS

### INTRODUCCION

Su misión es hacer que sus renacuajos crucen la línea de gol de su adversario. Cuando se les deja que actúen a su propio modo, los jugadores se disparan desatinados por la pantalla, como renacuajos tontos. Sin embargo, si usted les recompensa del modo correcto, aprenderán a impulsarse hacia la dirección correcta. Es cuestión de actuar en forma sincronizada. Usted les recompensa oprimiendo el botón rojo de la palanca de mando, inmediatamente después de la movida correcta del jugador. Entonces brillan de placer, chillan de deleite y saltan otra vez en la misma dirección. Es mas, entonces tratan de determinar que hicieron correctamente cuando usted les recompensó, para repetir esa movida mas frecuentemente. Cada animalito tiene una docena de células cerebrales primitivas que controlan su comportamiento. Recompénselos correctamente y podrá entrenar a cualquier animalito para que sea su jugador estrella.

Usted gana cuando logra anotar 50 puntos.

Los renacuajos anotan diez puntos si dan en los postes y cinco puntos si dan fuera de los postes. Sin embargo, antes de que se les entrene, los renacuajos simplemente van atontados por el medio-campo. Su primera tarea es entrenarlos. Cuando los renacuajos enemigos atacan su línea de gol, usted puede rechazarlos con su guardameta (al que usted controla con la palanca de mando). Los guardametas le pueden evadir usando movidas de zigzag o invadiendo la línea de gol en dos lugares a la vez. No existe la defensa perfecta; la única manera de ganar es entrenar a sus renacuajos para que aprendan a atacar.

Una vez haya dominado la manera de jugar con renacuajos, usted puede añadir parades y metamorfosis: cuando los renacuajos se convierten en ranas que ponen huevos y se comen a los miembros del equipo contrario!

## EL ENTRENAMIENTO BASICO

Antes de poder entrenar a su renacuajo de acumular puntos, usted necesita algún entrenamiento también. El entrenamiento no es difícil, pero requiere alguna destreza. Dedique unos momentos a practicar y verá cómo logra dominarlo fácilmente.

Antes de retar al adversario, usted tiene que aguzar su propia habilidad. Después de poner a correr el AMANSARRANAS:

- 1) Oprima la tecla de OPTION tres veces, para cambiar la velocidad a LO MAS LENTO
- 2) Oprima la tecla del número "1", para reducir el número de renacuajos a uno en cada equipo
- 3) Oprima la tecla de START

Estos pasos hacen que el proceso de entrenamiento sea más fácil de seguir.

Ahora use la palanca de mando, conectada al enchufe de control número 1. Este es el control para el equipo azul. Vigile el renacuajo azul cuidadosamente. Si se dispara hacia la derecha, hacia la línea de gol de su adversario, oprima inmediatamente el botón rojo de "recompensa" de la paleta de control. Si usted se sincroniza correctamente, el renacuajo azul:

- 1) por unos momentos brilla de placer,
- 2) chilla de deleite
- 3) da un salto adicional hacia la línea de gol de su adversario

Si usted no se sincroniza correctamente, es posible que no pase nada o que responda el renacuajo contrario. Esto último es, precisamente, lo que usted debe evitar.

Observe ahora que después de recompensar al animalito unas cuantas veces, comienza a moverse con bastante consistencia hacia la derecha. Pronto llegara a la línea de gol del adversario y anotará. Si ahora usted deja de entrenarlo, se seguirá moviendo generalmente hacia la derecha y le anotará algunos goles más. No obstante, los animalitos poco a poco se van olvidando de lo que se les ha enseñado y comienzan a moverse más o menos desviados.

Para verificar que entiende usted el proceso de entrenamiento, observe al renacuajo que usted entreno para que se moviera hacia la derecha; recompénselo solamente cuando se mueva hacia la izquierda. Si usted lo ha entrenado bien, probablemente tendra que esperar algún rato antes de que el renacuajo decida moverse hacia la izquierda. Sin embargo, después de la primera recompensa, el entrenamiento progresa mucho mas rapido. Según lo va entrenando, notara que de repente cambia, de azul a dorado. Los renacuajos que se entrenan para moverse hacia la derecha son azules y los que se entrenan para moverse hacia la izquierda, dorados. Los renacuajos desconocen lo que es la lealtad y se les puede entrenar para que jueguen con cualquier equipo. Todos los renacuajos pueden cambiar de equipo, sin importar el equipo con el comenzaron a jugar.

Note que a pesar de que las palancas número 1 y número 2 hacen que se mover dos guardametas diferentes, todos los botones rojos de "recompensa," en las palancas, funcionan de la misma manera. Note además que cualquier boton de recompensa puede recompensar a cualquier renacuajo. El efecto que logre usted al oprimir cualquier botón de recompensa depende completamente de su habilidad de sincronización.

Cuando usted y su adversario hayan terminado el entrenamiento básico, pueden comenzar su primer duelo. Oprima la tecla de SYSTEM RESET. Escriba RUN y el juego comenzará nuevamente con dos jugadores para cada equipo.

Es fácil apuntarse un tanto. Cada renacuajo anote cinco puntos, más cinco puntos de bono para pegar entre los postes. El primer equipo que acumule 50 puntos es el ganador.



## OPCIONES DEL JUEGO

Las variaciones al juego básico se pueden lograr mediante el uso de las siguientes teclas:

### OPTION:

Muestra la velocidad y le permite seleccionarla (vea la sección: "Como cambiar la velocidad").

### SELECT:

Muestra el tipo de juego (por ejemplo, JUGADOR VS JUGADOR) y le permite seleccionar otros tipos de juego (vea la sección: "Como jugar contra el computador").

### START:

Vuelve a comenzar el juego. Al usar esta tecla, las puntuaciones se borran y el entrenamiento anterior se pierde.

### "P":

Hace que haya una pausa en el juego.

### RETURN:

Vuelve a comenzar el juego después de una pausa.

### "0" - "9":

Estas teclas normalmente cambian el número de animalitos en cada equipo. El efecto es latente y es posible que tenga que oprimir la tecla de START también. Las teclas de números tienen una función diferente cuando se usa DISPLAY.

### "W":

Sube y baja las PAREDES. Tiene que oprimir la tecla de START también (vea la sección: "Cómo añadir paredes").

### "D":

Activa y desactiva DISPLAY (vea: Notas sobre la teoría del aprendizaje).

### "M":

Trae METAMORFOSIS a la pantalla y le permite activarla o desactivarla. Cuando METAMORFOSIS está activa, los renacuajos se convierten en ranas y las ranas ponen huevos, etc. (vea la sección: "Metamorfosis").

**"G":**

Le permite activar y desactivar el juego (vea la seccion: "El ambiente para un experimentador").

METAMORFOSIS y DISPLAY se explican con mas detalles en las secciones tituladas "Metamorfosis" y "Notas sobre la teoria del aprendizaje." El resto de esta seccion se dedica a otras opciones.

## COMO GANAR PUNTOS

Usted necesita 50 puntos para ganar. En el juego regular los renacuajos anotan cinco puntos cuando llegan a la linea de gol; reciben ademas cinco puntos adicionales por anotar entre los postes.

En el juego avanzado, cuando METAMORFOSIS está activa, la anotación es como en el fútbol. Los renacuajos anotan 3 puntos. Las ranas anotan seis puntos y reciben un punto adicional por "conversion" si anotan entre los postes.

## COMO CAMBIAR LA VELOCIDAD (LA TECLA DE "OPTION")

Usted puede usar una de tres velocidades -- la VELOCIDAD MAXIMA, LENTO y LO MAS LENTO. La velocidad se fija automaticamente en LENTO. Se recomienda que los principiantes usen LOS MAS LENTO; para los expertos, si LENTO se pone demasiado fácil, se puede usar la VELOCIDAD MAXIMA.

Al oprimir la tecla OPTION una vez, la velocidad que se usa en ese momento se muestra en el centro del panel inferior. El ciclo de velocidad pasa por tres opciones cada vez que se oprime nuevamente. El juego vuelve a comenzar automaticamente, despues de una breve pausa. Si usted tiene prisa, oprima RETURN y el juego volvera a comenzar inmediatamente.

## COMO JUGAR CONTRA EL COMPUTADOR (LA TECLA DE "SELECT")

Al oprimir la tecla SELECT una vez, usted hace que el tipo de juego se le muestre en el panel inferior. Cada vez que oprima la tecla nuevamente, pasará por un ciclo que le ofrece las alternativas siguientes:

jugador vs jugador  
jugador vs jugador (en desventaja)  
computadora (en desventaja) vs jugador  
computador vs jugador  
jugador vs computador  
jugador vs computador (en desventaja)  
jugador (en desventaja) vs jugador

El juego volverá a comenzar automáticamente después de una pausa. Usted puede hacer que vuelva a comenzar inmediatamente cuando oprime RETURN.

El efecto de la desventaja es que añade una especie de inclinación al juego, de modo que los animalitos tiendan a moverse hacia la línea de gol del jugador en desventaja. El jugador en desventaja tiene que entrenar a sus jugadores con más esfuerzo, para producir el resultado que desee.

Cuando se juega contra el computador, se trae al juego una inclinación semejante, lo que hace que el juego ponga en desventaja al jugador humano. Cuando usted o el computador está en desventaja, el prejuicio del juego es moderado. Cuando ninguno de los dos está en desventaja, se requiere mucha concentración para ganarle al computador. Cuando usted juegue contra el computador, fíjese que el guardameta se mueve a su posición automáticamente, cuando usted se le va acercando. Al igual que los adversarios humanos, el computador puede anularse si se le esquivo y se ataca a la vez en ambos extremos de la línea de gol.

AMANSARRANAS no se diseñó para que una sola persona lo jugara. Es mucho más interesante cuando se juega contra un adversario humano.

#### COMO CAMBIAR EL NUMERO DE ANIMALITOS (0 - 9)

Usted puede cambiar el número de animalitos en cada equipo, al presionar una tecla de número, del cero ("0") al nueve ("9"), seguida de la tecla de START.

Si usted oprime la tecla del cero ("0"), le quedará exactamente un animalito. Los demás números producen el número correspondiente de pares de animalitos.

Cuando METAMORFOSIS está activa, no es necesario volver a comenzar el juego, porque bajo esa opción los animalitos mueren y ponen huevos. El resultado que se obtiene al cambiar la cantidad nominal de animalitos, es el reajuste en la tasa de natalidad y mortalidad, para mantener la cantidad de animalitos dentro de la distribución general que usted haya especificado. Por ejemplo, si usted comienza con dos animalitos por equipo y presiona la tecla "5," el número de animalitos gradualmente aumentará a un promedio de diez.

#### COMO ANADIR PAREDES (LA TECLA "W")

Para hacer mayor el reto del juego, usted puede erigir un par de paredes entre los defensas y los guardametas, a cada lado. Si oprime la tecla "W" una vez, el panel inferior le dirá si la función de PAREDES está activa o inactiva. Entonces tiene que oprimir la tecla de START para volver a comenzar el juego con la nueva opción que haya seleccionado.

Cuando un renacuajo ataca la pared, es posible que penetre la pared o que solamente rebote contra ella. Este tipo de

comportamiento, como casi todo lo que ocurre en AMANSARRANAS, puede cambiarse mediante el entrenamiento. Naturalmente, usted querrá recompensar a sus propios renacuajos cuando penetran las paredes, como también recompensar a los renacuajos de su adversario cuando rebotan contra las paredes.

Las ranas también rebotan contra las paredes, pero les es posible saltar sobre las paredes si saltan lo suficientemente alto (otra característica sujeta al entrenamiento). Si usted recompensa a la rana de su adversario cuando rebota contra la pared de usted, hará que le sea mas difícil a esa rana intentar el salto en el futuro, a la vez que le habrá dado un empujón hacia la línea de gol de su adversario.

## JUEGO DE DOBLES

Si desea jugar AMANSARRANAS con cuatro jugadores, enchufe dos palancas de mando adicionales en los enchufes de control número tres y número cuatro. Las palancas de estos contrldes no producen efecto alguno; es necesario usar las palancas de los dos primeros enchufes para controlar a los guardametas (como lo hizo anteriormente). Los botones de recompensa de la palancas tres y cuatro funcionan exactamente igual que los de las palancas una y dos.

Por lo común, uno de los jugadores en cada equipo asume la posición de defensa y manipula al guardameta, mientras que el otro jugador se concentra en recompensar. Sin embargo, no hay nada que evite que un defensa pueda recompensar y ayudar cuando se necesite atacar. Se puede recompensar a un animalito dos veces en un solo ciclo, si dos jugadores diferentes lo recompensan sucesivamente.

Es importante recordar que los botones rojos de recompensa en las paletas funcionan de la misma manera, tal y como si estuvieran alambrados juntos. Todos los animalitos responden a la recompensa de la misma manera, sin importar de donde venga. Por lo tanto, no importa quien tenga cualesquiera de las paletas, siempre y cuando los defensas de cada equipo usen las palancas de mando, una y dos.

## **METAMORFOSIS**

Una vez haya dominado usted el juego básico, puede añadir un reto más: METAMORFOSIS. La metamorfosis es un proceso a través de lo cual los renacuajos se convierten en ranas y los gusanos se convierten en mariposas. Su significado literal es "cambio," del griego (META=cambio, MORFO=forma)] En AMANSARRANAS, los renacuajos cambian a ranas, las ranas ponen huevos y los huevos incuban para sacar mas renacuajos. Al introducir el elemento de la natalidad, es necesario introducir el elemento de la mortalidad; de lo contrario, los animalitos aumentarían hasta llenar la pantalla completa. Por lo tanto, cuando METAMORFOSIS esta activa, las ranas mueren de edad avanzada o se comen a los jugadores del equipo adversario. Los defensas y los guardametas no pueden ya escapar a los animalitos que atrapan; ahora se los tienen que tragar enteros.

El estado actual del juego (si METAMORFOSIS esta activa o inactiva) puede determinarse oprimiendo la tecla "M" una vez. Si oprime la tecla por segunda vez, cambia el estado del juego a la posición opuesta.

Cuando está activa METAMORFOSIS, la puntuación se lleva de forma un poco diferente. Los renacuajos siempre ganan tres puntos. Las ranas ganan seis puntos, mas un punto adicional por "conversion" si anotan entre los postes. De todos modos, necesita acumular 50 puntos para ganar.



Los animalitos de AMANSARRANAS se reproducen asexualmente. Solamente se necesita una rana para lograr que esta ponga un huevo. En la vida real, todos los animales de órdenes superiores se reproducen sexualmente; se necesita, además un macho y una hembra para lograr la reproducción. En el proceso, los rasgos genéticos de ambos progenitores se recombinan. En AMANSARRANAS, los hábitos aprendidos por el progenitor se pasan al huevo. Esta forma de herencia, conocida como lamarckismo, según el biólogo francés Lamarck, no ocurre en el mundo real. Mientras que AMANSARRANAS presenta una simulación bastante aproximada a la realidad, del condicionamiento operante, presenta un modelo artificial de la selección natural.

Lo que esto significa en cuanto al juego, es que, una vez usted haya logrado entrenar bien a una rana, puede producir un grupo de "dobles" igualmente entrenados, para aniquilar las líneas de su adversario.

El proceso de reproducción está sujeto, de por sí, al entrenamiento. Si recompensamos a un huevo por incubarse, los descendientes del huevo incubarán más rápidamente. Si recompensamos a un renacuajo por metamorfosearse, sus descendientes se metamorfosearán más rápidamente. Si recompensamos a una rana por quedar fertilizada (las ranas fertilizadas saltan de arriba hacia abajo), esa rana quedará fertilizada más frecuentemente. Con paciencia, podemos producir una población que sea toda de ranas, toda de huevos o toda de renacuajos. Fíjese que solamente las transiciones están sujetas a entrenamiento. La recompensa tiene que darse inmediatamente después de la transición o no tiene efecto alguno.

## Sugerencias para el Juego

**ATAQUE** - No hay estrategia de defensa perfecta el AMANSARRANAS. Si usted no entrena a sus renacuajos para atacar y ganar puntos, finalmente pierde.

**ENTRENE A SUS ANIMALITOS PARA QUE SE ESQUIVEN** - Los guardametas saben bien como detener a un animalito que los va a atacar en dirección recta. Entrene a sus animalitos para que se esquiven. En el fútbol, por lo común es más seguro anotar si se dan tiros de esquina. En AMANSARRANAS, es necesario disparar desde un ángulo, para poder burlar a los guardametas.

**AUMENTE LA VELOCIDAD DE LOS BUENOS JUGADORES** - Una vez haya entrenado bien a un jugador para que vaya en la dirección correcta, aumentele la velocidad. Recompense los saltos dobles y los largos (las ranas solamente). Mientras mas rapido vengan, mas frecuentes son sus anotaciones y mas difíciles son de interceptar.

**QUITELES LA DISCIPLINA A LOS JUGADORES DE SU ADVERSARIO** - Recompense a los animalitos de su adversario cuando se muevan al lado opuesto al de usted y cuando reboten contra una pared. Estimúlelos para que hagan saltos rectos sencillos.

**EMPUJE A SU ADVERSARIO HACIA EL GUARDAMETA** - Está siempre listo para darle a su adversario un empujón hacia el abrazo mortal del guardameta o del defense de usted. Deles a sus propias ranas un empujón, si el salto extra las hace lanzarse sobre los animalitos de su adversario.

**DESARROLLE VISION PERIFERICA** - Trate de vigilar a todos los animalitos en la pantalla simultaneamente. Mientras más practique, mejor visión podrá desarrollar.

Recuerde: cuando el juego se pone demasiado fácil, usted puede cambiar a la velocidad máxima y añadir más animalitos.

## Notas sobre la Teoria del Aprendizaje [Tecla "D"]

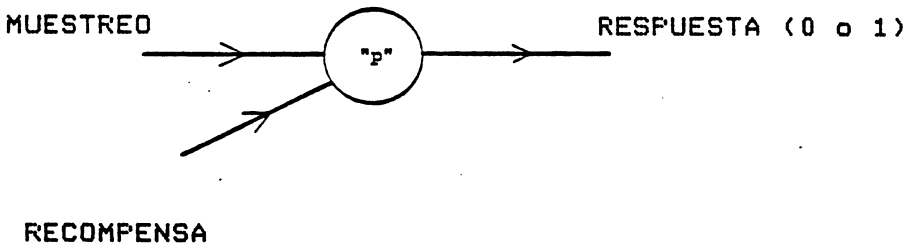


Diagrama de una célula nerviosa

Cuando se desea algún tipo de comportamiento específico (por ejemplo, movimiento a la izquierda o a la derecha), se hace un muestreo de la neurona y se produce una respuesta binaria (0 o 1), con una probabilidad de "p". Si le sigue inmediatamente una recompensa, la probabilidad "p" aumenta si la neurona ha respondido con un 1; disminuye si la neurona ha respondido con un 0. Esto se llama refuerzo positivo. Si se hace un muestreo de la neurona y no le sigue ninguna recompensa, "p" cambia a una cantidad mucho menor, en la dirección contraria. Esto se conoce como olvido o extinción.

Este tipo sencillo de aprendizaje se conoce como condicionamiento operante o instrumental. Ocurre en criaturas reales en el reino animal, a inclusión de los seres humanos. Los cerebros humanos son mucho más complejos. El cerebro humano contiene mas de 100 trillones de células y cada una es mucho mas compleja que las que se encuentran en la especie "Rana Electrónica".

Sin embargo, el mecanismo subyacente es universal. Tradicionalmente, el condicionamiento operante se ha estudiado en ratas y palomas, mediante el uso de la caja de Skinner. Este es el método que se usa para entrenar a las focas y a los animales de circo. Los trucos que realizan los animales en la televisión y en las películas se producen mediante el condicionamiento operante. Cuando el animal hace algo correctamente, se produce un sonido de 'clic' para indicar que se ha ganado un pescado o una semilla o cualquier otro tipo de alimento. El entrenamiento se realiza en etapas. El entrenador va siendo progresivamente más específico sobre el tipo de comportamiento que va a recompensar. Este enfoque se debe usar con los animalitos de AMANSARRANAS.

Para observar el proceso de aprendizaje, podemos colocar una sonda en la cabeza de cualquiera de los animalitos en la pantalla y observarlo mientras tratamos de modificar su comportamiento. Esto se logra oprimiendo la tecla "D", que activa el DISPLAY. Cuando oprimimos esa tecla, uno de los animalitos en la pantalla se alumbra para indicarnos cual estamos observando. Oprimiendo una de las teclas de numeros, cambiamos el animalito que sondeamos. Por ensayo y error, podemos encontrar al animalito que queremos seguir de cerca. Si no se alumbra ningun animalito, hemos seleccionado a un animalito que esta inactivo y debemos intentar de nuevo.

Cuando pasamos a DISPLAY, el panel inferior cambia a lo siguiente:

47	57	51	80	40	55
"x"		"y"		wv	db

Seis neuronas controlan los movimientos basicos. Los pares que estan marcados con "x" y "y" controlan la dirección básica del movimiento. La "x" representa el movimiento hacia izquierda y derecha; la "y" representa el movimiento hacia arriba y abajo. El número a la izquierda de cada par indica la probabilidad de que se mueva en esa dirección; el segundo número indica la dirección (izquierda/derecha o arriba/abajo) en que puede moverse, en case de que haya movimiento. En el ejemplo, vemos que para el animalito seleccionado, hay un 51 por ciento de probabilidad de que se mueva en la dirección "y"; si se mueve, hay un 80 por ciento de probabilidad de que se mueva hacia arriba mas que hacia abajo.

En competencia, la célula número 2, que controla la izquierda contra la derecha, es la célula más importante para entrenar. Las células 5 y 6, que controlan el esquivarse y los saltos dobles, son también importantes para entrenar: los saltos dobles ponen al animalito en la línea de gol más rápidamente y zigzaguear es importante para evadir al guardameta del adversario.

Cuando se usan las PAREDES, se agregan dos neuronas más. Una neurona controla la habilidad de los renacuajos para perforar las paredes; la otra controla los saltos de las ranas sobre las paredes. La probabilidad pertinente de ambas condiciones se indica en la parte superior derecha del panel y se señala en una sección de la pared.

METAMORFOSIS hace que funcionen las cuatro neuronas finales. Una se usa para permitirles a las ranas hacer saltos extraordinariamente largos (dos cuadrados a la izquierda o hacia la derecha, en un solo brinco). La probabilidad de que esto ocurra se indica en la parte inferior izquierda, bajo la "x". Las otras tres controlan las transiciones entre las diferentes etapas en el ciclo vital: de renacuajo a rana, de rana a huevo, de huevo a renacuajo. Las probabilidades se indican en la parte inferior del panel.

Usted podrá descubrir, mediante experimentación, que recompensar a una neurona produce un cambio inmediato en las probabilidades indicadas, en aumento o reducción, de alrededor de un 20 por ciento.

Si no se recompensa a la neurona, las probabilidades varían hacia el 50 por ciento, en una cantidad pequeña. Algunas de las probabilidades pueden permanecer invariables. El estado de una célula cambia solamente cuando el comportamiento que produce queda manifestado. Por ejemplo, si no hay movimiento en la dirección "x" (la célula número 1 indica 0), entonces el efecto sobre la célula número 2 (la que controla izquierda/derecha) permanece escondido. La célula número 2, por o tanto, no se manifiesta y el valor de "p" no cambia mediante la oferta o la retención de una recompensa en ese ciclo.

El refuerzo influye en todas las células que se manifiestan en forma semejante. Si usted se concentra en la manera en que un animalito se mueve en la dirección "x", e ignora como se mueve en la dirección "y", permanecerán reforzadas las células 3 y 4, a pesar de que se habra hecho al azar. Por lo común, sus probabilidades se mueven de arriba a abajo. Estas deberían permanecer constantes, pero en un experimento dado es poco probable que terminen en el mismo nivel en que comenzaron. Por el contrario, puede suceder que una serie de refuerzos "al azar" se acumulen para producir un cambio notable en "p". Se debe esperar que tales movidas accidentales ocurran de vez en cuando. Este efecto se puede observar al entrenar animales y se conoce como "superstición".

## EL AMBIENTE PARA UN EXPERIMENTADOR

AMANSARRANAS tiene varios recursos especiales que lo hacen un juego animado y excitante. Por ejemplo, las recompensas producen un salto adicional y los animalitos siempre tienen que moverse. Al oprimir la tecla "G" e inactivar el juego, podemos suprimir esos recursos especiales. Si usted vuelve a comenzar el juego mientras que esté inactivo, no aparecen en la pantalla los defensas, los guardametas ni la línea de gol. Por lo tanto, es posible que todo lo que logre sea un estanque vacío en el cual el entrenamiento se pueda estudiar sin distracciones.

## REFERENCIAS

Aquellos que esten interesados en comprender el condicionamiento operante mas detalladamente, pueden hallar mas información en cualquier libro de texto sobre la psicología. Recomendamos los siguientes:

1. Introduction to Psychology por Hilgard, Atkinson y Atkinson
2. Introduction to Modern Behaviorism por Howard Rachlin



## **Anotaciones de Referencia Rápida para el Juego**

Se pueden lograr variaciones al juego básico, mediante el use de las siguientes teclas:

### **OPTION:**

Presenta y selecciona la velocidad.

### **SELECT:**

Presenta el tipo de juego (por ejemplo, JUGADOR vs JUGADOR) y le permite seleccionar otros tipos de juego.

### **START:**

Vuelve a comenzar el juego. Cambia el puntaje y hace que se pierda todo el entrenamiento anterior.

### **"P":**

Permite una pausa en el juego.

### **RETURN:**

Vuelve a comenzar el juego después de una pausa.

### **"0" al "9"**

Estas teclas normalmente cambian el número de jugadores en cada equipo. El efecto es latente y es posible que también sea necesario oprimir START. Las teclas de números tienen una función diferente cuando DISPLAY está activo.

### **"W":**

Activa y desactiva las paredes.

"D":

Activa y desactiva DISPLAY (vea las Notas sobre la teoría del aprendizaje).

"M":

Activa y desactiva la METAMORFOSIS. El resultado es inmediato. Cuando METAMORFOSIS esta activa, los renacuajos se convierten en rans y las ranas ponen huevos, etc. (Vea la sección: "METAMORFOSIS").

"G":

Le permite activar y desactivar los recursos especiales del juego (vea la sección: "El ambiente para un experimentador").

Garantía limitada de los Medios y Accesorios de Hardware. ATARI, INC., le garantiza al comprador original al detalle hasta por 30 días a partir de la fecha de compra, que el material en cual el programa APX, está grabada, tanto, como cualquier accesorio de hardware vendido por APX estarán libres de defectos. Si usted descubre un tal defecto dentro del período de 30 días, llame a APX para obtener un Numero de Autorización de Devolución, y luego devuelva el producto junto con la comprobación de la fecha de compra. Nosotros le repararemos o reemplazaremos el producto a nuestra opción. Si usted manda un producto defectivo APX para servicio garantizada, recomendamos que empaqueten el producto seguramente con el problema indicado por escrito. También recomendamos que aseguren el producto para su valor actual; Atari no se responsabiliza de pérdidas o daños ocurridos durante el envío.

Esta garantía no se aplica en los casos siguientes: (1) si el producto APX ha sido dañado accidentalmente, (2) si ha sido mal usado o si muestra señales de uso excesiva, (3) si ha sido usado con cualquier producto no manufacturado por Atari, (4) si ha sido reparado o modificado por servicios no autorizados por Atari, (5) si ha sido dañado por cualquier causa no relacionada a defectos en el mismo producto APX.

Las garantías aplicables, incluyendo garantías de mercantibilidad y aptitud para algún propósito no particular, igualmente se limitan a 30 días a partir de la fecha de compra. Daños fortuitos o consiguientes que resultan de la violación de cualquier garantía aplicable, aquí se excluyen.

Las provisiones expresadas en las garantías precedentes, se aplican únicamente dentro de los Estados Unidos. Algunos estados no permiten la exclusión de daños fortuitos o consiguientes, así que puede ser que la exclusión no sea aplicable en este caso.

Anulación de Garantía y Responsabilidad de Programa de Computador. La mayoría de los programas APX han sido escritos por personas no empleadas por Atari, Inc. Los programas APX seleccionados, ofrecen algo de valor que deseamos que poseen los dueños de computadores manufacturados por ATARI Home Computer. Para ofrecer económicamente estos programas a un mayor número de personas, no sometemos los productos APX a exámenes rigurosos. Por lo tanto, los productos APX se venden "tal como estan", y nosotros no los garantizamos de ninguna manera. Cualquier declaración relacionada a las capacidades o a la utilidad de los programas APX no se traduce como garantía expresa o implícita.

No nos responsabilamos al comprador original ni a ninguna otra persona o entidad con respecto a reclamaciones, pérdidas y daños resultando directament o indirectamente del uso de un producto APX.

Esta anulación de garantía incluye, pero no se limite a, la interrupción de servicios, pérdidas en ganancias de negocios y/o daños fortuitos a consiguientes resultantes de la compra, del uso, o de la operación de los programas APX.

Algunos estados en los E.O. prohíben la limitación o la exclusión de las garantías implícitas de danos fortuitos o consiguientes. En este caso, las limitaciones e exclusiones mencionadas pueden no ser aplicados.



# APX: BOLSA DE PROGRAMAS

ATARI  
P.O. Box 3705  
Santa Clara, CA 95055 U.S.A.

---

## FORMULARIO DE EVALUACION

Estamos interesados en conocer sus experiencias favorables y desfavorables con los programas y con la documentación APX. Muchos de sus autores están ansiosos de mejorar los programas si se les hace saber lo que desea note. Desde luego, queremos saber también si se nos ha escapado algún error para que el autor pueda arreglarlo. Igualmente queremos saber si nuestras instrucciones están de acuerdo con sus necesidades. Usted es nuestra mejor fuente de sugerencias sobre cómo mejorar! Favor de tomar un momento para llenar esta hoja de evaluación. Finalmente, doble la hoja en tres y séllela de modo que la dirección queda al frente del sobre. Gracias por su ayuda.

1. Nombre y número del programa APX.

---

2. Si tiene problemas al usar el programa, describalos aqui.

---

3. ¿Qué le ha gustado en particular, de este programa?

---

4. ¿Cuales son las debilidades de este programa?

---

5. ¿Cómo podría ser más precisa y fácil de comprender?

---

6. En una escala del 1 al 10 (1 = "pobre", 10 = excelente), califique los siguientes aspectos del programa:

\_\_\_\_\_ Fácil de usar

\_\_\_\_\_ Orientado para el usuario (por ejemplo, menus y apuntadores especificos, direcciones claras)

\_\_\_\_\_ Entretenido

\_\_\_\_\_ Autoinstrutivo

\_\_\_\_\_ Util (para programas que no sean juegos)

\_\_\_\_\_ Uso imaginativo de graficos y sonico



7. Describa cualquier error técnico que haya encontrado en las direcciones al usuario (por favor, incluya el número de la página).

8. ¿Que le gusta en particular de las direcciones al usuario?

9. ¿Que arreglos, correcciones o adiciones mejorarían esas instrucciones?

10. En una escala de 1 a 10 (1 = "pobre", 10 = "excelente"), cómo clasificaría las instrucciones y por qué?

11. Ofrezca otros comentarios sobre el programa o las instrucciones al usuario:

Remitente

TIMBRE

ATARI Program Exchange  
P.O. Box 3705  
Santa Clara, CA 95055

(selle aquí)